භෞතික විද්‍යාව

11 බලයක භ්‍රමණ ආචරණය

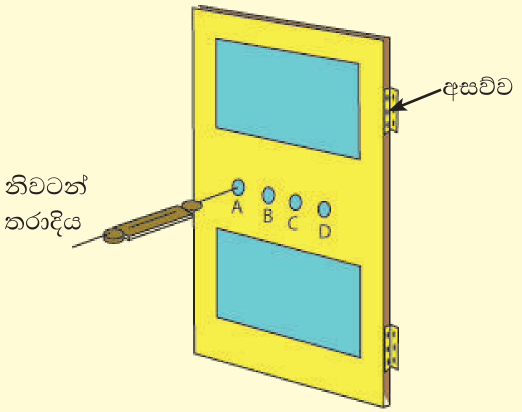
11.1 ඝූර්ණය

වස්තුවක් මත බල යෙදීමෙන් එම වස්තුව තල්ලු කිරීමට හෝ ඇදීමට හෝ එසවීමට පුළුවන් බව අපි දනිමු. එසේ ම වස්තුවක් මත බල යෙදීම මගින් එය කැරකැවීම ද කළ හැකි ය. එනම් බලයක් මගින් වස්තුවක් යම් ලක්ෂ්‍යයක් වටා කරකැවිය හැකි ය. මෙම පාඩමේ දී අප අවධානය යොමු කරන්නේ බලයක් මගින් වස්තුවක් කරකැවීමේ හැකියාව පිළිබඳව යි.

වස්තුවක් කරකැවීමට බලපාන සාධක පිළිබඳ සොයා බැලීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම - 1

සරනේරු මගින් උළුවස්සකට සවිකර ඇති දොරක එකම මට්ටමේ *A, B, C* හා *D* ලක්ෂ්‍ය හතරක් සලකුණු කරගන්න. 11.1 රූපයේ පරිදි රබර් චූෂකයක් ආධාරයෙන් නිව්ටන් තරාදියක් *A* ලක්ෂ්‍යයේ සවි කර, දොර ඇරීම සඳහා දොරට ලම්බකව බලයක් යොදන්න. දොර කරකැවීම යම්තමින් ආරම්භ වන මොහොතෙහි බලය නිව්ටන් තරාදිය මගින් මැනගන්න. ඉන් පසු ඒ ආකාරයට ම *B, C* සහ *D* යන ස්ථානවල ද රබර් චූෂකය අලවා දොර කරකැවීම යම්තමින් ආරම්භ වන මොහොතෙහි බලය මැන ගන්න. එම පාඨාංක 11.1 වගුවෙහි සටහන් කරන්න.

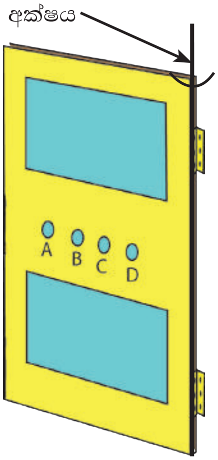


11.1 රූපය - දොර ඇරීම සඳහා අවශ්‍ය බලය මැනීම

11.1 වගුව

තරාදියේ කොක්ක සවි කළ ලක්ෂ්‍යය	සරනේරුවල අක්ෂයේ සිට බලයට ඇති ලම්බක දුර	දොර චලනය වීම අරඹන නිවිටන් තරාදියේ පාඨාංකය	බලය × ලම්බක දුරෙහි අගය **(N m)**
A			
B			
C			
D			

- දොර කරකැවීම ආරම්භ වීමට වැඩි ම බලයක් අවශ්‍ය වූයේ කවර ස්ථානයෙන් ඇදීමේ දී ද?
- දොර කරකැවීම ආරම්භ වීමට අඩු ම බලයක් අවශ්‍ය වූයේ කවර ස්ථානයෙන් ඇදීමේ දී ද?



11.2 රූපය - දොරෙහි භ්‍රමණ අක්ෂය

මෙහි දී දොරෙහි භ්‍රමණය සිදු වන්නේ එහි අසව්ව දිගේ යන සිරස් රේඛාව වටා ය (11.2 රූපය). එම රේඛාවට දොරෙහි **භ්‍රමණ අක්ෂය** යැයි කියනු ලැබේ.

දොරෙහි භ්‍රමණ අක්ෂයේ සිට බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට ඇති ලම්බක දුර වැඩි වන විට දොර විවෘත කිරීමට අවශ්‍ය බලය අඩු වන බව ඔබට පැහැදිලි වනු ඇත. එසේම බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට දොරෙහි භ්‍රමණ අක්ෂයේ සිට ඇති ලම්බ දුර අඩු වන විට යෙදිය යුතු බලය වැඩි වන බව ඔබ ලබාගත් පාඨාංකවලින් පැහැදිලි වනු ඇත.

මෙයින් අදහස් වන්නේ දොරෙහි භ්‍රමණ අක්ෂයට ඈතින් බල යොදන විට දොර විවෘත කිරීම වඩා පහසු බවත්, අසව්ව අසලින් බල යොදන විට එය අපහසු බවත් ය.

යම් වස්තුවක් දෙන ලද අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය කිරීමට අවශ්‍ය බලය, වස්තුව කරකැවෙන අක්ෂයේ සිට බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට ඇති ලම්බ දුර අනුව වෙනස් වන බව ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙන් පැහැදිලි වේ.

අක්ෂයක සිට බලයක ක්‍රියා රේඛාවට පවතින ලම්බක දුර හා බලයේ විශාලත්වයෙහි ගුණිතය එම ලක්ෂ්‍යය වටා **බලයෙහි ඝූර්ණය** (moment of force) යනුවෙන් හඳුන්වනු ලැබේ.

වස්තුවක් රේඛීය චලිතයකට යොමු කිරීමට අවශ්‍ය වන්නේ බලයකි. යම් අක්ෂයක් වටා වස්තුවක් භ්‍රමණය කරවීමට අවශ්‍ය වන්නේ බලයක් ම නොව බල ඝූර්ණයකි. වස්තුවක් භ්‍රමණය කරවීම සඳහා බල ඝූර්ණයක් ඇති කර ගන්නේ භ්‍රමණ අක්ෂයට යම් දුරකින් බලයක් යෙදීමෙනි. මෙලෙස වස්තුවක් මත යොදන බලයක් නිසා වස්තුව භ්‍රමණය වීමට පෙලඹීම බලයේ භ්‍රමණ ආචරණය (turning effect) ලෙස හැඳින්වේ.

මේ අනුව බලයක් නිසා හටගන්නා ඝූර්ණය සඳහා අපට පහත ආකාරයට සමීකරණයක් ලිවිය හැකි ය.

බලයක් නිසා හටගන්නා ඝූර්ණය = බලය × අක්ෂයේ සිට බලයට ඇති ලම්බක දුර
N m

බල ඝූර්ණයේ ඒකක **N m** වේ.

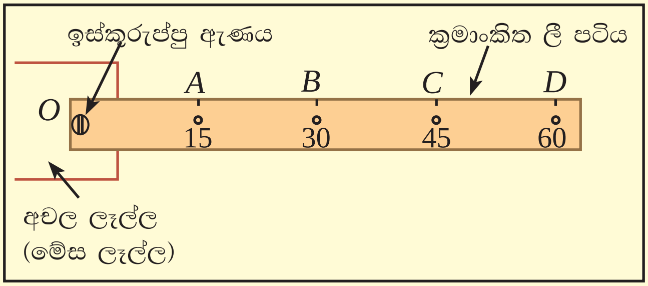
ඝූර්ණය යනු භ්‍රමණයට පෙලඹවීමක් නිසා භ්‍රමණය සිදුවන්නේ වාමාවර්තව ද දක්ෂිණාවර්තව ද යන්න අනුව ඝූර්ණය වාමාවර්ත හෝ දක්ෂිණාවර්ත වේ.

• බල ඝූර්ණය කෙරෙහි බලයේ විශාලත්වය බලපාන බව පරීක්ෂා කිරීම.

බල ඝූර්ණය කෙරෙහි බලයේ විශාලත්වය බලපාන බව පරීක්ෂා කිරීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම - 2

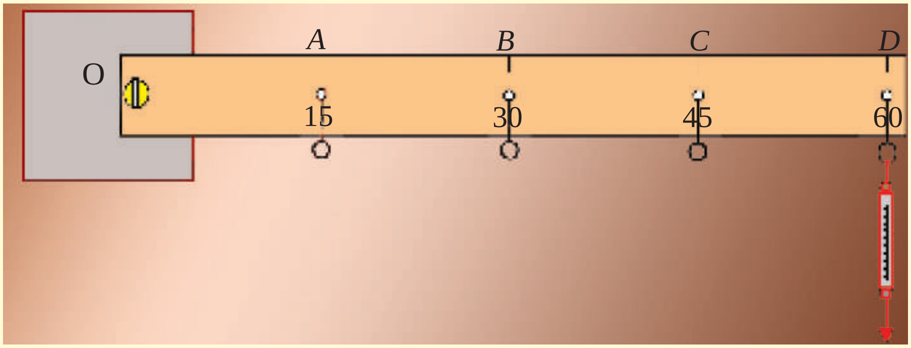
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය : තරමක් දිග ලී පටියක්, රබර් වොෂර් දෙකක්, මුරිච්චිය සහිත ඉස්කුරුප්පු ඇණයක්, සිදුරු විදිනයක්, නිව්ටන් තරාදියක්, මේසයක් හෝ ලෑල්ලක්



11.3 රූපය - බලයේ විශාලත්වය බල ඝූර්ණයට බලපාන බව පරීක්ෂා කිරීම

- 11.3 රූපයේ පරිදි එකිනෙකට 15 cm දුරින් පිහිටි *O, A, B, C* හා *D* ලක්ෂ්‍යවල සිදුරු විද ගන්න.

- ඉන්පසු රබර් වොෂර් හා මුරිච්චිය සහිත ඉස්කුරුප්පු ඇණය භාවිත කර ලී පටිය *O*හි දී මේස ලෑල්ලට සවි කර ගන්න.



11.4 රූපය - ලී පටියට ලම්බකව බලය යෙදීම

- දැන් ඉහත ලී පටියේ *A*, *B*, *C* හා *D* යන සිදුරුවලට කම්බි කැබලි මගින් සාදාගත් පුඩුව බැගින් සවිකර ගන්න. *D*හි මුදුවට දුනු තරාදිය සම්බන්ධ කර 11.4 රූපයේ පරිදි දුනු තරාදිය ලී පටියට ලම්බක වන සේ තබා ගනිමින් පටිය යන්තමින් භ්‍රමණය කරවීමට යෙදිය යුතු අවම බලය මනින්න. මෙහි දී භ්‍රමණ අක්ෂය වන්නේ *O*හි සවිකර ඇති ඉස්කුරුප්පු ඇණයේ කඳ දිගේ පවතින සරල රේඛාව යි.
- ඉන් පසු ලී පටිය තරමක් තද වන සේ ඉස්කුරුප්පු ඇණය, වට බාගයක් කරකවා ලී පටිය යන්තමින් භ්‍රමණය කරවීමට යෙදිය යුතු බලය මනින්න.
- දැන් නැවත ඉස්කුරුප්පු ඇණය තව වට බාගයක් කරකවා ලී පටිය තව කුඩා ප්‍රමාණයක් තද කර, පටිය භ්‍රමණය කරවීමට අවශ්‍ය බලය මනින්න.
- ඔබට ලැබෙන පාඨාංක වගුගත කරන්න. ඔබ බලාපොරොත්තු වූ ප්‍රතිඵලය කුමක් ද?

මෙහි දී පහත වගුවේ පරිදි අගයන් ලැබුණේ යැයි සිතමු. (ඔබ සකස් කර ගන්නා ඇටවුම අනුව ලැබෙන පාඨාංක මීට වඩා වෙනස් අගයන් විය හැකි ය.)

11.2 වගුව

අවස්ථාව	බලය
ආරම්භක අවස්ථාව	2 N
ඉස්කුරුප්පු ඇණය වට භාගයක් කරකවා තද කළ විට	5 N
ඉස්කුරුප්පු ඇණය වටයක් කරකවා තද කළ විට	9 N

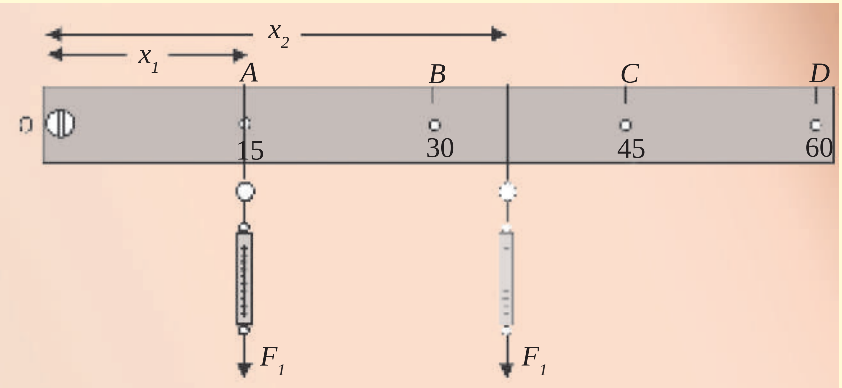
ඒ අනුව පටිය ක්‍රමයෙන් තද කිරීමත් සමග භ්‍රමණ ආවරණය ඇති කිරීම සඳහා අවශ්‍ය බලය වැඩි වන බව ඔබට පෙනෙනු ඇත. මෙහි දී බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට ඇති දුර නියත ව පවත්වා ගත් බැවින් බල ඝූර්ණය, බලයේ විශාලත්වය මත රඳා පවතින බව තහවුරු වේ.

● බල ඝූර්ණය විවර්තනය කර ඇති අක්ෂයේ සිට ඇති ලම්බක දුර මත රඳා පවතින බව පරීක්ෂා කිරීම.

බල ඝූර්ණය විවර්තනය කර ඇති අක්ෂයේ සිට ඇති ලම්බක දුර මත රඳා පවතින බව පරීක්ෂා කිරීමට පහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙමු.

ක්‍රියාකාරකම - 3

- ක්‍රියාකාරකම 2හි සපයා ගත් ලී පටියේ 11.5 රූපයේ පරිදි Aට ආසන්නව ලී පටිය වටා නූලකින් සාදන ලද පුඩුවක් මගින් දුනු තරාදිය එල්ලා ගන්න. ඉස්කුරුප්පු ඇණය ආපස්සට වටයක් කරකවා මුල් පිහිටීමට ගෙන එන්න. ලී පටිය යන්තමින් භ්‍රමණය කිරීමට අවශ්‍ය බලය සොයන්න. එය F_1 යැයි සිතමු.



11.5 රූපය - බල ඝූර්ණය කෙරෙහි ලම්බක දුරෙහි බලපෑම පරීක්ෂා කිරීම

- ඉන් පසු ඉස්කුරුප්පු ඇණය වට 1/4ක් පමණ කරකවා තද කරන්න.
- දැන් දුනු තරාදි පාඨාංකය වන F_1 බලය නියත ව තබා ගනිමින් ලී පටියේ චලනය යන්තමින් ආරම්භ කළ හැකි වන තෙක් දුනු තරාදිය සමග කම්බි මුදුව D දෙසට සෙමින් ගෙන යන්න. ලී පටිය චලිත වීමට පටන් ගන්නා අවස්ථාවේ දී O හි සිට දුනු තරාදියට ඇති දුර x_2 මැන ගන්න.
- මෙලෙස ඉස්කුරුප්පු ඇණය තවත් වට 1/4 කරකවා දුනු තරාදි පාඨාංකය (බලය) නියතව පවත්වා ගෙන (F_1) ලී පටිය යන්තමින් කැරකෙන අවස්ථාවේ O සිට එම ලක්ෂ්‍යයට දුර (x_3) ලබා ගන්න. ඔබට ලැබෙන පාඨාංක වගුගත කරන්න.

ඔබට ලැබෙන ප්‍රතිඵලයට අනුව කුමක් කිව හැකි වේ ද?

වගුවේ දැක්වෙන ආකාරයට පාඨාංක ලැබුණේ යැයි සිතමු.

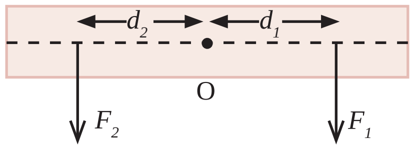
11.3 වගුව

අවස්ථාව	F_1	දුනු තරාදියට ඇති දුර (x)
ආරම්භක අවස්ථාව	1. 5 N	15 cm
ඉස්කුරුප්පු ඇණය වට 1/4 ක් කරකැවූ විට	1. 5 N	32 cm
ඉස්කුරුප්පු ඇණය වට 1/2 ක් කරකැවූ විට	1. 5 N	55 cm

මේ අනුව පෙනී යන්නේ ලී පටිය තද කිරීමත් සමග භ්‍රමණ ආවරණය ඇති කිරීම සඳහා අවශ්‍ය බලය නියත ව තබා ගත් විට, ලී පටිය භ්‍රමණය කිරීම සඳහා දුනු තරාදියට ඇති ලම්බක දුර වැඩි කිරීමට සිදු වී ඇති බවයි.
මේ අනුව බල ඝූර්ණය විවර්තන (අසව්) කර ඇති ලක්ෂ්‍යයේ සිට බලයට ඇති ලම්බක දුර මත ද රඳා පවතින බව තහවුරු වේ.

● බල ඝූර්ණයක දිශාව සහ බල ඝූර්ණ යටතේ වස්තුවක සමතුලිතතාව

වස්තුවක් මත බලයක් ක්‍රියා කරන විට, වස්තුව භ්‍රමණය වන දිශාව අනුව බලය මගින් ඇති කරන බල ඝූර්ණයේ දිශාව තීරණය වේ. වස්තුව භ්‍රමණය වීමට පෙළඹෙන්නේ වාමාවර්තව නම්, ඝූර්ණය වාමාවර්තව වන අතර වස්තුව භ්‍රමණය වන්නේ දක්ෂිණාවර්තව නම් ඝූර්ණය දක්ෂිණාවර්ත වේ.



11.6 රූපය - වාමාවර්ත සහ දක්ෂිණාවර්ත බල ඝූර්ණ

11.6 රූපයේ ආකාරයට Oහි දී අසව් කර ඇති ලී පටියක් මත යෙදෙන F_1 සහ F_2 බල සලකන්න.

දක්ෂිණාවර්ත බල ඝූර්ණය $= F_1 \times d_1$
වාමාවර්ත බල ඝූර්ණය $= F_2 \times d_2$

මෙම බල දෙක ම එකවර යෙදෙන විට,

$$\text{සම්ප්‍රයුක්ත බල ඝූර්ණය } = F_1 \times d_1 - F_2 \times d_2$$

මෙහි දී දක්ෂිණාවර්ත ඝූර්ණය ධන ලෙස සලකා ඇත.

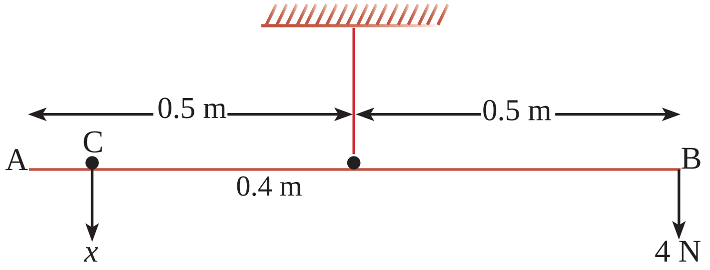
ප්‍රතිවිරුද්ධ බල ඝූර්ණ සමාන නම් (එනම් $F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2$) වස්තුව භ්‍රමණය නොවේ. එවිට එය සමතුලිතතාවේ පවතී යැයි කියනු ලැබේ.

නිදසුන 1

පහත රූපයේ පරිදි 1 m දිග *AB* නම් ඒකාකාර දණ්ඩක් එහි හරි මැදින් එල්ලා සංතුලනය කර ඇත.

(i) දැන් *B* කෙළවර 4 N බරක් එල්ලුවහොත් ඒ නිසා හටගන්නා (දක්ෂිණාවර්ත) ආරම්භක ඝූර්ණය සොයන්න.

(ii) *B* කෙළවරේ එම 4 N බර තිබිය දී, දණ්ඩේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ සිට 0.4 m ඈතින් *C* නම් ලක්ෂ්‍යයෙන් කවර බරක් එල්ලුවහොත් දණ්ඩ නැවත සංතුලනය කළ හැකි වේ ද?



(i) දක්ෂිණාවර්ත ඝූර්ණය = 4 N × 0.5 m = 2 N m

(ii) 0.4 m දුරින් එල්ලා ඇති බර x යැයි සිතමු. එමගින් ඇතිකරන ඝූර්ණය වාමාවර්ත වන අතර, දණ්ඩ සංතුලනය කිරීම සඳහා, එය 4 N මගින් ඇතිකරන ඝූර්ණයට සමාන විය යුතු ය.

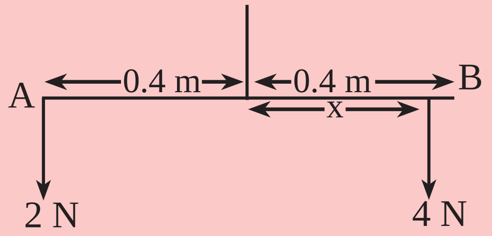
$$x \times 0.4 = 4 \times 0.5$$

$$x = \frac{4 \times 0.5}{0.4}$$

$$= \frac{4 \times 5}{4} = 5\ \text{N}$$

11.1 අභ්‍යාසය

(1) *AB* නම් දණ්ඩක් 0.8 m දිගය. එය එහි හරි මැදින් එල්ලා සංතුලනය කර ඉන් පසුව එහි *A* කෙළවර 2 N බරක් එල්ලන ලදි. දණ්ඩ නැවත සමතුලිතතාවට පත් කිරීම සඳහා දණ්ඩේ අනිත් පැත්තේ 4 N බරක් එල්ලිය යුත්තේ සංතුලන ලක්ෂ්‍යයේ සිට කවර දුරකින් ද?

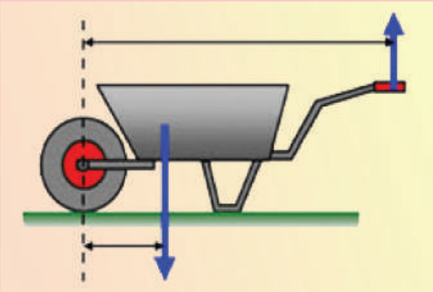


(2) බලයක ඝූර්ණය එදිනෙදා ජීවිතයේ දී යොදා ගන්නා අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
එම එක් එක් අවස්ථාවේ ඝූර්ණය ක්‍රියා කරන ආකාරය විස්තර කරන්න.

1. මුරිච්චි ඇණයක් ගැලවීමට ස්පැනරයක් භාවිත කිරීම.

2. පාපැදියක දී පැඩලයට බලයක් යෙදීම.

3. විල්බැරෝවක් භාවිත කිරීම.



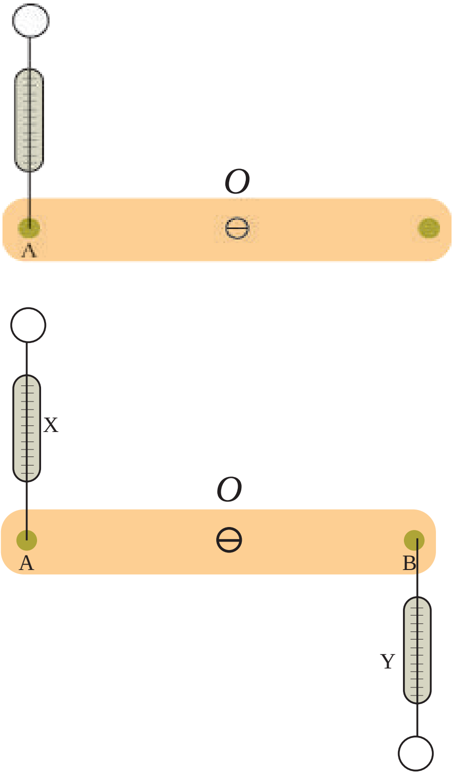
11.2 බල යුග්මය

තනි බලයකින් වස්තුවක් භ්‍රමණය කිරීමට නම් එම වස්තුව එක් ස්ථානයකින් අසව් කර හෝ එවැනි වෙනත් ආකාරයකින් රඳවා තිබිය යුතු ය. එකිනෙකට විරුද්ධ දිශාවලට යෙදෙන බල දෙකක් මගින් එසේ රඳවා ඇති හෝ රඳවා නැති වස්තුවක් භ්‍රමණය කළ හැකි ය.

ලී පටියක හරි මැද සිදුරු කර රූපයේ පරිදි ඉස්කුරුප්පු ඇණයක් මගින් මේසයකට සවි කර ඇති අවස්ථාවක් සලකමු. රූපයේ පරිදි *A* හි දී දුනු තරාදියක් සවිකර ලී පටිය යන්තම් කැරකෙන අවස්ථාවේ බලය මැන ගත හැකි ය.

ඉන්පසු *A* හා *B* ලක්ෂ්‍ය දෙකේ දී ම දුනු තරාදි දෙකක් සවිකර දෙපසට අදින අවස්ථාවේ දී ලී පටිය යන්තමින් කැරකීමට අවශ්‍ය බල මැන ගත හැකි ය. පළමු අවස්ථාව හා සැලකීමේ දී තනි දුනු තරාදියක් මගින් ලී පටිය චලනය කිරීමට අවශ්‍ය බලය *F* නම්, දුනු තරාදි 2ක් මගින් ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවකට බලය යොදන විට ලී පටිය චලනය කිරීමට දුනු තරාදියක් මගින් යෙදිය යුතු බලය *F*/2 වේ. මෙහි දී බල දෙකම එකම තලයක ක්‍රියා කරයි.

වස්තුවක් යම් අක්ෂයක් වටා කරකැවීමට හෝ හැරවීමට බල යෙදීමේ දී එක් බලයක් වෙනුවට සමාන බල දෙකක් වස්තුව මත ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලින් යෙදීමෙන් එය වඩා පහසුවෙන් කළ හැකි බව මෙයින් පැහැදිලි වේ.



11.7 රූපය බල යුග්මය ආදර්ශනය කිරීම

එකිනෙකට යම් පරතරයක් සහිත ක්‍රියා රේඛා දිගේ වස්තුවක් මත ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට ක්‍රියා කරන සමාන විශාලත්වයෙන් යුතු බල දෙකක්, බල යුග්මයක් (A couple of forces) ලෙස හැඳින්වේ.

බල යුග්මයක් වස්තුවක් මත යෙදෙන විට එම බල දෙක එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලට පවතින අතර විශාලත්වයෙන් සමාන බැවින් සම්ප්‍රයුක්තය ශූන්‍ය වේ. ඒ නිසා බල යුග්මය මගින් වස්තුවක් රේඛීය ව චලනය නොකරයි. නමුත් වස්තුව බල දෙක අතර වූ ලක්ෂ්‍යයක් වටා කරකැවේ.

බල යුග්මයක ඝූර්ණය, එහි එක් බලයක විශාලත්වය හා බල දෙක ක්‍රියාකරන රේඛා අතර ලම්බ දුරේ ගුණිතය ට සමාන වන බව පෙන්විය හැකි ය.

බල යුග්මයක ඝූර්ණය = බලය × බල දෙකේ ක්‍රියා රේඛා අතර ලම්බ දුර
N **m**

බල යුග්මයක ඝූර්ණයේ ද ඒකක **N m** වේ.

බල යුග්මයක ඝූර්ණය = $F \times d$

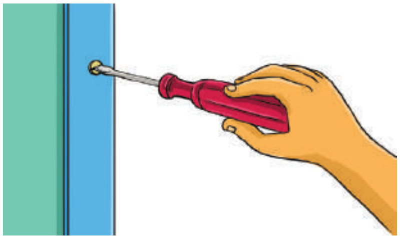
F = බලය
d = බල ක්‍රියා කරන රේඛා අතර ලම්බ දුර

ඉහත උදාහරණයේ A ලක්ෂ්‍යයට පමණක් දුනු තරාදියක් සවිකර අදින අවස්ථාවේ මෙන් තනි බලයකින් වස්තුවක් භ්‍රමණය කිරීමට අවශ්‍ය නම් වස්තුව එක් ස්ථානයකින් විවර්තනය කර හෝ අසවි කර තිබිය යුතු ය. (මෙහි දී සිදුවනුයේ නිව්ටන්ගේ 3වන නියමය අනුව අප යොදන බලය ක්‍රියාව ලෙසත් අසවි කළ ස්ථානයෙන් ඇතිවන ප්‍රතික්‍රියා බලයත් නිසා බල යුග්මයක් නිර්මාණය වීම යි.) නමුත් A සහ B ලක්ෂ්‍ය දෙකට ම දුනු තරාදි සවිකර අදින අවස්ථාවේ මෙන් බල යුග්මයක් යෙදීමෙන් නිදහසේ තිබෙන වස්තුවක් වුව ද භ්‍රමණය කළ හැකි ය.

• බල යුග්මයේ යෙදීම්

ජල කරාමයක් ඇරීමේ දී හා වැසීමේ දී කරාම හිස මත බල යුග්මයක් ක්‍රියාකරයි.

11.8 රූපය - ජල කරාමයක්



11.9 රූපය - ඉස්කුරුප්පු නියනෙන් ඇණ ගැලවීම

11.9 රූපයේ පරිදි ඉස්කුරුප්පු නියනක් භාවිතයේ දී (ඇණ ගැලවීම හා තද කිරීම සඳහා) මිට මත අප යොදන්නේ බල යුග්මයකි.

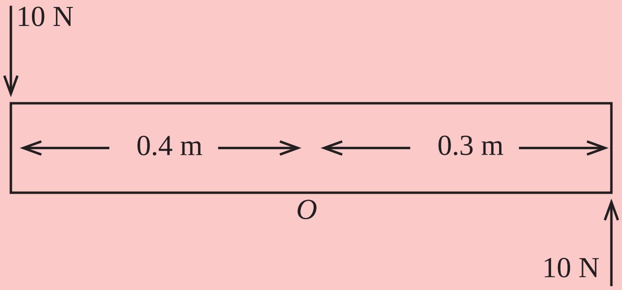
සුක්කානමක් කරකැවීමේ දී, එක් අතකින් තනි බලයක් යොදා කරකැවීම වෙනුවට දෙපසින් විරුද්ධ අතට සමාන බල දෙකක් යෙදීම වඩා පහසු ය.

11.10 රූපය - සුක්කානමක් කරකැවීම

11.2 අභ්‍යාසය

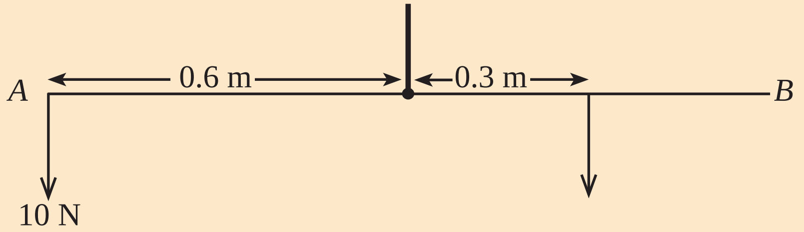
(1) (i) එදිනෙදා ජීවිතයේ දී දක්නට ලැබෙන, බල යුග්ම ක්‍රියා කරන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ දෙකක් ලියන්න.

(ii) *O*හි දී විවර්තනය කරන ලද තුනී ලෑල්ලක් රූපයේ දැක්වේ. රූපයේ දැක්වෙන අන්දමට ලෑල්ල මත බල දෙකක් යෙදෙයි නම්, එම බල යුග්මයේ ඝූර්ණය සොයන්න.



මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

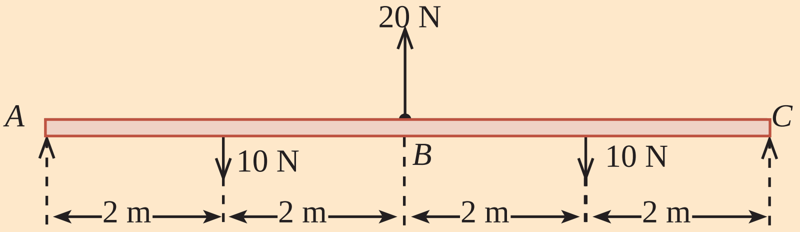
(1) *AB* දණ්ඩ 1.2 m දිගය. එය එහි හරි මැදින් එල්ලා සමතුලිත ව තබාගෙන ඇත.



දැන් *A* කෙළවරේ 10 N බරක් එල්ලුවහොත් දණ්ඩ සමතුලිත කිරීමට දණ්ඩේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ සිට 0.3 m ඈතින් යෙදිය යුතු බලය සොයන්න.

(2) පහත එක් එක් ලක්ෂ්‍යය වටා, රූපයේ පෙන්වා ඇති බල තුනෙන් ඇති වන සම්ප්‍රයුක්ත බල ඝූර්ණ සොයන්න.

(a) *A* ලක්ෂ්‍යය (b) *B* ලක්ෂ්‍යය (c) *C* ලක්ෂ්‍යය



සාරාංශය

- බල ඝූර්ණය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ වස්තුවක් මත බලයක් යෙදීම නිසා භ්‍රමණය කරකැවීමට පෙලඹවීමකි.
- බලයක ඝූර්ණය ගණනය කරන්නේ යොදනු ලබන බලය, එම බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට තෝරා ගත් අක්ෂයක සිට ඇති ලම්බක දුරෙන් ගුණ කිරීමෙනි. එනම්,

  බලයක් නිසා භ්‍රමණය ඝූර්ණය = බලය × බලයේ ක්‍රියා රේඛාවට තෝරා ගත් අක්ෂයේ සිට ඇති ලම්බක දුර

- බල යුග්මයක් යනු යම් වස්තුවක් හැරවීමට හෝ කරකැවීමට එම වස්තුව මත ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවලින් යොදන විශාලත්වයෙන් සමාන වූත් සමාන්තර වූත් බල දෙකකි.
- බල යුග්මයක් යෙදීමෙන් වස්තුවක් රේඛීය චලිතයකින් තොරව භ්‍රමණය කළ හැකි ය.

පාරිභාෂික වචන

බලයෙහි ඝූර්ණය	-	Moment of force
බලයේ භ්‍රමණ ආවරණය	-	Turning effect of a force
බල යුග්මයක්	-	Couple of forces